無線 LAN
JRL-600 シリーズ
ユーザーズマニュアル

Global Communications

日本無線株式會社

はじめに

この度は，高速無線 LAN 「JRL-600 シリーズ」をお買いあげいただき，誠にありがとうございます。

ご使用になる前に，必ずユーザーマニュアル（本書）をお読みのうえ，正しくお使いください。
取扱説明書（別冊）とユーザーズマニュアル（本書）は必要なときに参照できるよう大切に保管してください。

万一，ご使用中にわからないことや不具合が生じたときにお役立てください。

無線 LAN 製品ご使用時におけるセキュリティに関するご注意

(お客様の権利(プライバシー保護)に関する重要な事項です！)

無線 LAN では，LAN ケーブルを使用する代わりに，電波を利用してパソコン等と無線アクセスポイント間で情報のやり取りを行うため，電波の届く範囲であれば自由に LAN 接続が可能であるという利点があります。

その反面，電波はある範囲内であれば障害物(壁等)を越えてすべての場所に届くため，セキュリティに関する設定を行っていない場合，以下のような問題が発生する可能性があります。

- 通信内容を盗み見られる

  悪意ある第三者が，電波を故意に傍受し，

  ID やパスワード又はクレジットカード番号等の個人情報

  メールの内容

  等の通信内容を盗み見られる可能性があります。

- 不正に侵入される

  悪意ある第三者が，無断で個人や会社内のネットワークへアクセスし，

  個人情報や機密情報を取り出す(情報漏洩)

  特定の人物になりすまして通信し，不正な情報を流す(なりすまし)

  傍受した通信内容を書き換えて発信する(改ざん)

  コンピュータウィルスなどを流しデータやシステムを破壊する(破壊)

  などの行為をする可能性があります。

本来，無線 LAN カードや無線アクセスポイントは，これらの問題に対応するためのセキュリティの仕組みを持っていますので，無線 LAN 製品のセキュリティに関する設定を行って製品を使用することで，その問題が発生する可能性は少なくなります。

無線 LAN は，購入直後の状態においては，セキュリティに関する設定が施されていない場合があります。

従って，お客様がセキュリティ問題発生の可能性を少なくするためには，無線 LAN カードや無線 LAN アクセスポイントをご使用になる前に，必ず無線 LAN のセキュリティに関する全ての設定をマニュアルにしたがって行ってください。

なお，無線 LAN の仕様上，特殊な方法によりセキュリティ設定が破られることもあり得ますので，ご理解の上ご使用下さい。セキュリティの設定などについて，お客様ご自分で対処できない場合には，販売店までお問い合わせ下さい。

当社では，お客様がセキュリティの設定を行わないで使用した場合の問題を充分理解した上で，お客様自身の判断と責任においてセキュリティに関する設定を行い，製品を使用することをお奨めします。

目次

はじめに 2
1. 概要 5
1.1 本章の概要 5
1.2 設定手順 5
2. 無線 LAN の基本設定パラメータ 6
2.1 設定パラメータ 6
2.2 機種種別 6
2.3 接続形態 6
2.4 IP アドレス／サブネットマスク／デフォルトゲートウェイ 9
2.5 周波数チャネル 9
2.6 SSID 10
3. 無線 LAN の IP アドレス 12
3.1 購入直後の無線 LAN の場合 12
3.2 設定済みの無線 LAN の場合 12
3.3 設定した IP アドレスが分からない場合 12
4. 設定に使用するパソコンの IP アドレスの変更 14
5. 無線 LAN の基本設定 17
5.1 機器を接続する 17
5.2 接続を確認する 17
5.3 ユーザ ID とパスワード 18
5.4 Telnet でログインする 18
5.5 コマンド一覧 21
5.6 基本設定（1） 23
5.7 基本設定（2） 24
6. 無線接続の確認 25
7. コマンド一覧 26
7.1 “?”コマンド 26
7.2 “scan”コマンド 26
7.3 “mti”コマンド（My Terminal Information） 27
7.4 “wti”コマンド（Wireless Terminal Information） 28
7.5 “exit”コマンド 30
7.6 “confs”コマンド（Standard Configuration） 31
7.7 “confe”コマンド（Enhanced Configuration） 32

7.8 “filter”コマンド……32
7.9 “passwd”コマンド……33
7.10 “reset”コマンド……33
7.11 “diag”コマンド（Diagnose）……34
7.12 “exdiag”コマンド……35
7.13 “ver”コマンド……35
7.14 “fwver”コマンド……36
7.15 “rssi”コマンド……36
7.16 “join”コマンド……37
7.17 “who”コマンド……37
7.18 “com”コマンド……38
7.19 “type”コマンド……38
7.20 “confw”コマンド（WEP Configuration）……39
7.21 “conff”コマンド（Filter Configuration）……41
7.22 “fltd”コマンド……42
7.23 “aging”コマンド……43
7.24 “snmp”コマンド……43
7.25 “allreset”コマンド……44
7.26 “adownload”コマンド……44
8. 用語集……45
付録１　平均受信電界強度……48
付録２　シリアルケーブル配線図……49
付録３　コマンドの実行権限……50
付録４　フィルタリングの設定ファイルの記述方法……51
付録５　MIB……53
付録６　親局が無線送信する条件……54
付録７　WEP Key 設定のヒント……55
付録８　連続して無線 LAN を設定する……57
付録９　スイッチングハブ使用時のローミング……58
付録 10　設定した IP アドレスの確認方法……60
付録 11　特別な SSID の使い方……62

1. 概要

1.1 本章の概要

無線 LAN アダプタ(JRL-600 シリーズ）の設定手順を解説します。工場出荷時状態から設定を進めることを想定しています。すでに設定してある無線 LAN の設定を変更する場合は，適宜読みかえてください。

1.2 設定手順

① 無線 LAN で構築するネットワークの接続形態を決定します。（第２章）
② 無線 LAN に設定する情報を決定します。（第２章）
③ 設定する無線 LAN の IP アドレスを確認します。工場出荷時の IP アドレスは「**192.168.1.1**」に設定されています。（第３章）
④ 設定に使用するパソコンの IP アドレスを設定します。工場出荷時の無線 LAN を設定する場合，パソコンの IP アドレスは「**192.168.1.2**」などに設定します。（第４章）
⑤ 無線 LAN に Telnet でログインし，コマンドを実行し設定を入力します。無線 LAN の電源を入れ直すと，設定した内容が反映されます。（第５章）
⑥ 無線 LAN に Telnet でログインし，無線の接続状態を確認します。（第６章）

2. 無線 LAN の基本設定パラメータ

無線 LAN に設定するパラメータを決定します。ここでは，基本的なパラメータだけを設定します。

2.1 設定パラメータ

無線 LAN の基本的な設定情報を下記に示します。ネットワーク管理者と相談し，適切な値を決定してください。

設定項目			設定パラメータ
①	機種種別	**My Type**	AP／ST
②	接続形態	**Mode**	Infrastructure／AdHoc
③	IP アドレス	**IP Address**	（例：**192.168.1.1**）
	サブネットマスク	**Subnet Mask**	（例：**255.255.255.0**）
	デフォルト ゲートウェイ	**Default Gateway**	（例：**192.168.1.254**）
④	周波数チャネル	**AP channel**	**1～14**
⑤	SSID	**SSID**	（例：**JRL-600**）
⑥	通信速度	**Data Rate**	**Auto/1/2/5.5/11/1-2/5.5-11 [Mbps]**※

※　表示の数値は，無線 LAN 規格の理論上の最大値であり，実際のデータ転送速度を示すものではありません。

2.2 機種種別

Infrastructure モード（参照：2.3 接続形態）に設定する場合は，機種種別を決定してください。親局（AP:Access Point）または子局（ST:STation）のどちらかを選択してください。

AdHoc モード（参照：2.3 接続形態）に設定する場合は，親局と子局の区別はありません。

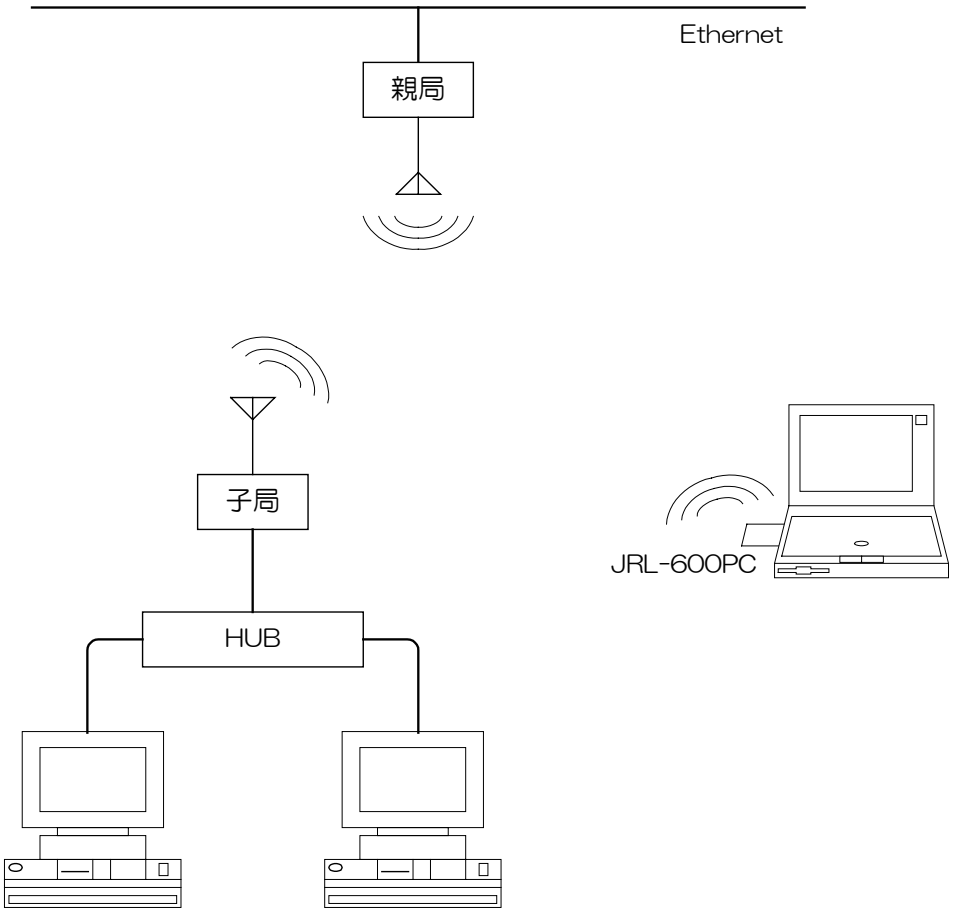
2.3 接続形態

接続形態を決定してください。Infrastructure モード（インフラストラクチャモード）または AdHoc モード（アドホックモード）のどちらかを選択してください。通常は工場出荷時状態の Infrastructure モードで使用してください。

無線 LAN アダプタには，大きく分けて次の 2 つのネットワーク構成があります。

- Infrastructure Network （基幹接続ネットワーク）
- AdHoc Network （アドホックネットワーク）

Infrastructure Network の概略図を示します。

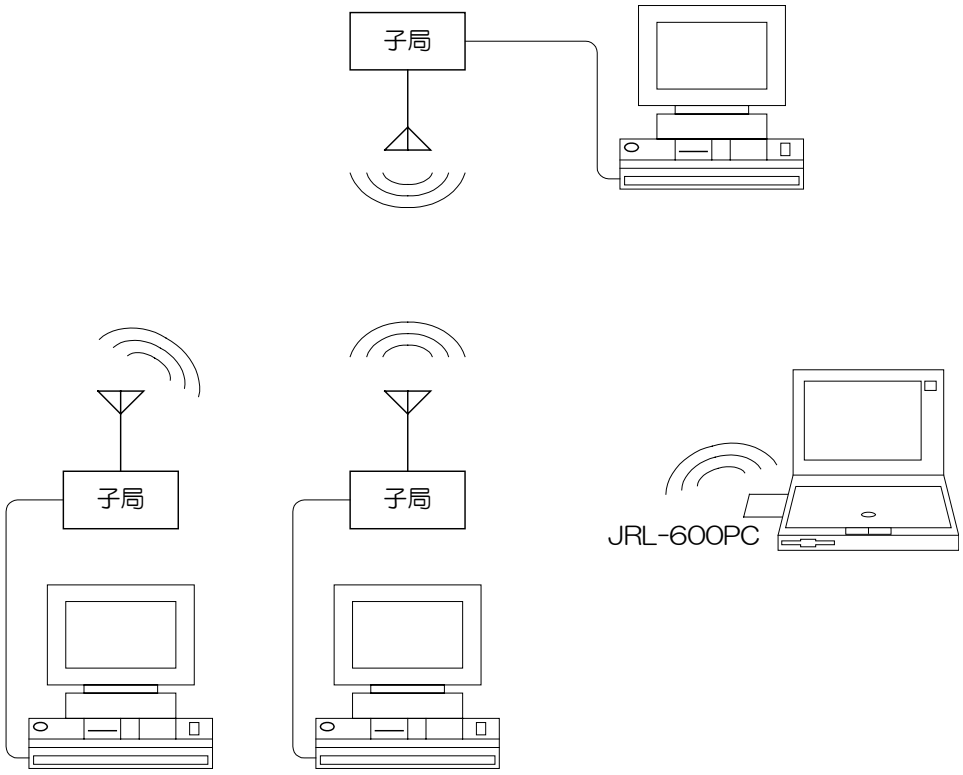


[備考]

親局は，有線回線と無線回線を接続するアクセスポイントです。

- 子局は，端末や HUB と接続し，端末や HUB に接続された機器を無線接続します。
- 無線通信するのは，同一の SSID が設定された親局と子局の間だけです。親局同士は無線通信しません。子局同士は親局を介して無線通信します。

AdHoc Network の概略図を示します。



［備考］

- AdHoc Network では，1 台の無線 LAN に接続できる端末は 1 台だけです。
- AdHoc Network の無線 LAN（JRL-600 シリーズ）に，2 台以上の端末を接続しないでください。
- プリンタサーバやダイヤルアップルータでは通信できないことがあります。Infrastructure Network に変更してください。

2.4 IP アドレス／サブネットマスク／デフォルトゲートウェイ

IP アドレスとサブネットマスクとデフォルトゲートウェイを決定してください。IP アドレスは，同一ネットワークの中においてユニークなアドレス（重複しないアドレス）を設定してください。

一般に，サブネットマスクやデフォルトゲートウェイは全ての機器で統一されます。これらの設定が適切でないと，ネットワークに大きな影響を与えることがあります。ネットワーク管理者と相談し，適切な値を設定してください。

[設定例 1]

IP アドレス	**192.168.1.1**
サブネットマスク	**255.255.255.0**
デフォルトゲートウェイ	**192.168.1.254**

[設定例 2]

IP アドレス	**172.17.1.1**
サブネットマスク	**255.255.0.0**
デフォルトゲートウェイ	**172.17.254.1**

[設定例 3]

IP アドレス	**10.0.1.1**
サブネットマスク	**255.0.0.0**
デフォルトゲートウェイ	**10.254.1.1**

2.5 周波数チャネル

周波数チャネルを設定してください。周波数チャネルは，親局に対してのみ設定します。子局は自動的に親局の周波数チャネルに設定されます。

親局（AccessPoint）が 1 つしか設置されない場合は，1～14 の適当な周波数チャネルを選択できます。複数の親局が設置される場合，同じ周波数チャネルを設定すると電波が干渉し転送速度が低下することがあります。それぞれの親局に，5 チャネル以上離れた周波数チャネルを設定してください。

[設定例 1]

機器	周波数チャネル
親局	**1**

[設定例 2]

機器	周波数チャネル
親局①	**1**
親局②	**6**
親局③	**11**

2.6 SSID

SSID（Service Set ID）を決定してください。SSID は無線 LAN に設定する ID で，無線通信させる全ての無線 LAN に対して，共通の SSID を設定してください。SSID が異なる無線 LAN の間では無線通信しません。

[備考]

- SSID は，半角の英数文字（**a～z，A～Z，0～9** など）で 1～32 文字設定できます。
- SSID は大文字と小文字を区別します。**「a」**と**「A」**は異なる文字と認識されます。
- SSID にスペース（空白文字）も使用できますが，SSID の先頭には使用できません。

[設定例]

「JRL-600」

2.7 通信速度

無線回線の通信速度を決定してください。次の 7 種類の設定があります。

通信速度	備考
Auto	自動的に通信速度を変更します
1	1[Mbps]で無線通信します
2	2[Mbps]で無線通信します
5.5	5.5[Mbps]で無線通信します
11	11[Mbps]で通信します
1-2	1[Mbps]または 2[Mbps]で無線通信します
5.5-11	5.5[Mbps]または 11[Mbps]で無線通信します

[設定例]

「Auto」

※ 表示の数値は，無線 LAN 規格の理論上の最大値であり，実際のデータ転送速度を示すものではありません。

2.8 設定パラメータ

これまでに決定した設定パラメータをメモしておいてください。

設定項目			設定パラメータ
①	機種種別	My Type	
②	接続形態	Mode	
③	IP アドレス	IP Address	
	サブネットマスク	Subnet Mask	
	デフォルト ゲートウェイ	Default Gateway	
④	周波数チャネル	AP channel	
⑤	SSID	SSID	
⑥	通信速度	Data Rate	

3. 無線 LAN の IP アドレス

設定する無線 LAN の IP アドレスを確認します。

3.1 購入直後の無線 LAN の場合

工場出荷時は「**192.168.1.1**」に設定されています。

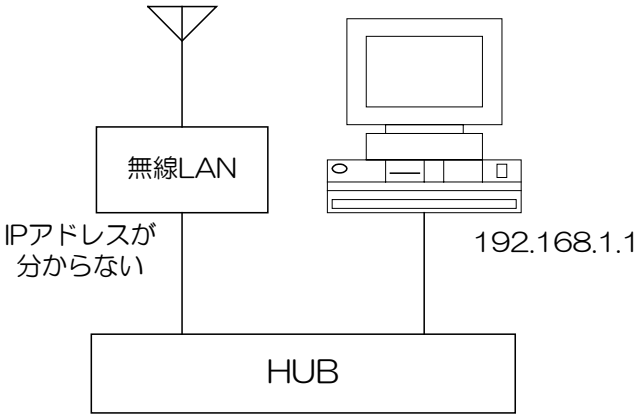
3.2 設定済みの無線 LAN の場合

設定を変更する場合は，ネットワーク管理者に IP アドレスを確認してください。

3.3 設定した IP アドレスが分からない場合

設定されている IP アドレスを確認する方法を示します。無線 LAN の IP アドレスが分からない場合は，下記の手順で IP アドレスを確認してください。

① パソコンの IP アドレスを**「192.168.1.1」**に設定し，下図のように無線 LAN と端末をHUBに接続します。HUBのLINKランプが点灯することを確認してください。



② パソコンの ARP テーブルを確認します。コマンドプロンプト（MS-DOS プロンプト）から**“arp -a”**と入力してください。

```
C:\>arp -a
Interface: 192.168.1.1 on Interface 1
  Internet Address      Physical Address      Type
  10.20.30.1            00-11-22-33-44-55     dynamic
  10.20.30.254          00-66-77-88-99-00     dynamic
```

③ ARP テーブルが表示される場合は，全て削除してください。表示された全ての IP アドレスに対して“**arp -d [IP アドレス]**”と入力します。

```
C:\>arp -d 10.20.30.1

C:\>arp -d 10.20.30.254
```

④ “**arp -a**”と入力して ARP テーブルが全て削除されたことを確認してください。全て削除されると**「No ARP Entries Found」**と表示されます。

```
C:\>arp -a
No ARP Entries Found
```

⑤ 無線 LAN の電源を切り，再び電源を投入します。

⑥ “**arp -a**”と入力してパソコンの ARP テーブルを確認すると，無線 LAN の IP アドレスが分かります。

```
C:\>arp -a
Interface: 192.168.1.1 on Interface 1
  Internet Address      Physical Address      Type
  192.168.1.234         00-00-27-0e-dc-ba     dynamic
```

上記の例の場合，無線 LAN の IP アドレスは**「192.168.1.234」**です。

[備考]

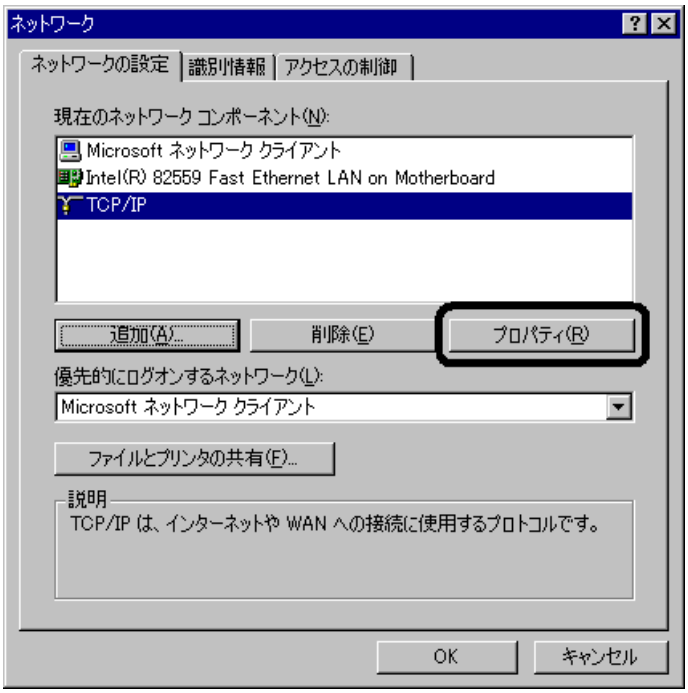
- HUB には，無線 LAN とパソコン以外の機器を接続しないでください
- HUB を使用せずにパソコンと無線 LAN を直接接続しても大抵の場合確認可能です。
- パソコンによっては LINK（パソコンが無線 LAN と電気的に正しく接続される）するまで時間がかかり，上記の手順で IP アドレスを確認できないことがあります。
- HUB を使用することをお勧めします。

4. 設定に使用するパソコンの IP アドレスの変更

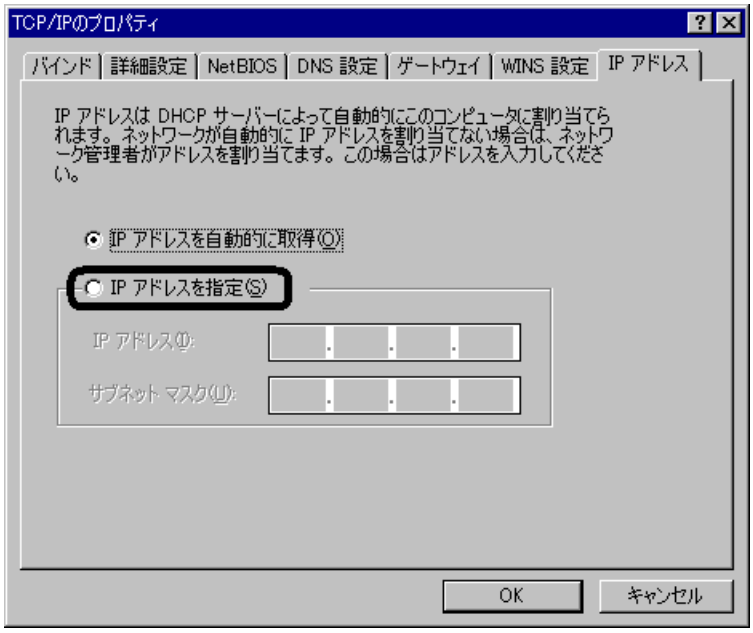
無線 LAN の設定を変更するために，一時的にパソコンの IP アドレスを変更します。ここでは，Windows において IP アドレスを変更する方法を解説します。詳細な設定については，Windows またはお使いの NIC（Network Interface Card）に付属する取扱説明書を参照してください。

① ［スタートメニュー］→［設定］→［コントロールパネル］を開き，［ネットワーク］のアイコンをダブルクリックします。

② ［TCP/IP］を選択し，［プロパティ］をクリックします。

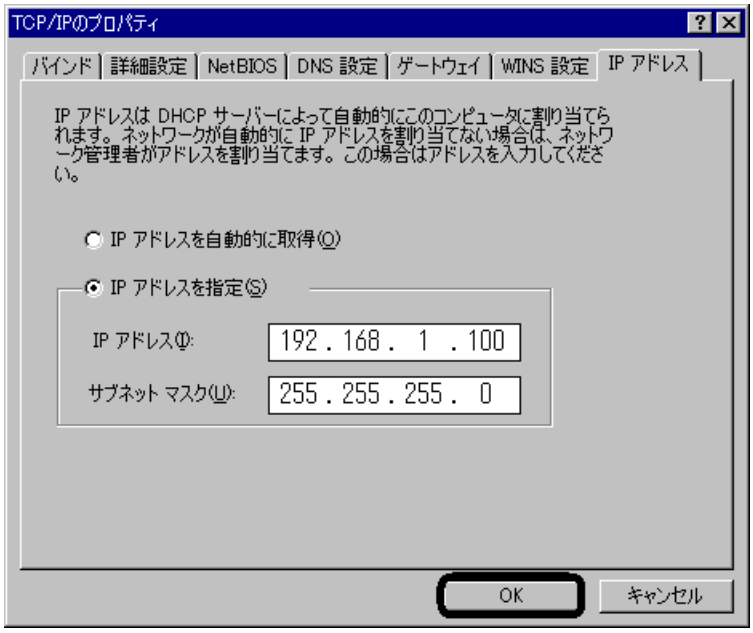


③　［IP アドレスを指定］をクリックします。

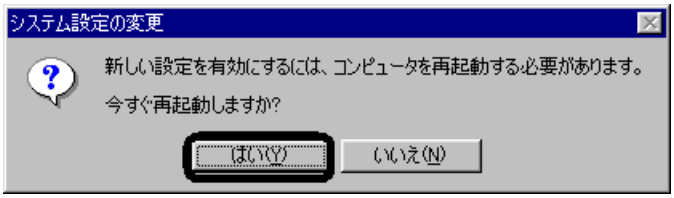


④　IP アドレスを**「192.168.1.x」**に設定します。ただし**「x」**の値は **1** から **254** で，他の機器と同じ値にならないように注意してください。ここでは IP アドレスを**「192.168.1.100」**に，サブネットマスクを**「255.255.255.0」**に設定する例を示します。

⑤　［OK］をクリックします。無線 LAN の設定時には，WINS やゲートウェイ等の設定は必要ありません。



⑥　Windows を再起動すると，設定した IP アドレスが有効になります。再起動してください。



5. 無線 LAN の基本設定

無線 LAN に Telnet でログインし，コマンドを実行し設定を入力します。

5.1 機器を接続する

無線 LAN の IP アドレスを確認しパソコンの設定が完了したら，Ethernet ケーブル（別売）で無線 LAN とパソコン接続します。ストレートケーブルを利用する場合は，無線 LAN 裏面の HUB/PC スイッチを「PC」に，クロスケーブルや HUB を利用する場合は「HUB」に設定してください。正常に接続されると「E-LINK」の LED が点灯します。

5.2 接続を確認する

無線 LAN とパソコンが正しく接続していることを確認します。無線 LAN（JRL-600 シリーズ）は，ping パケットに応答します。Windows の **“ping”** コマンドを利用することで，無線 LAN が正しくパソコンに接続されたことを確認できます。スタートメニューから「M コマンドプロンプト」を開いて **“ping 192.168.1.1”** と入力してください（工場出荷時状態の無線 LAN の場合）。

[備考]

- **「192.168.1.1」**は無線 LAN の IP アドレスです。異なる IP アドレスを設定した場合は，適宜読み替えてください。

正しく接続されていると，下図のような応答があります。無線 LAN からの応答が無い場合，パソコンの IP アドレスの設定や，無線 LAN の「E-LINK」が点灯していることを確認してください。

```
C:\>ping 192.168.1.1
Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=10ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=64
```

- “**ping**”コマンドの応答があった後，MS-DOS プロンプトで「**arp -a**」と入力すると，無線 LAN の MAC アドレス（Physical Address）を確認できます。

```
C:\>arp -a
Interface: 10.32.67.113 on Interface 2
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.1.1           00-00-27-0e-00-01     dynamic
```

5.3 ユーザ ID とパスワード

無線 LAN は，ユーザ ID（user ID）とパスワード（password）で，不適切なアクセスを制限します。登録されているユーザ ID と，工場出荷時に設定されているパスワードを下記に示します。

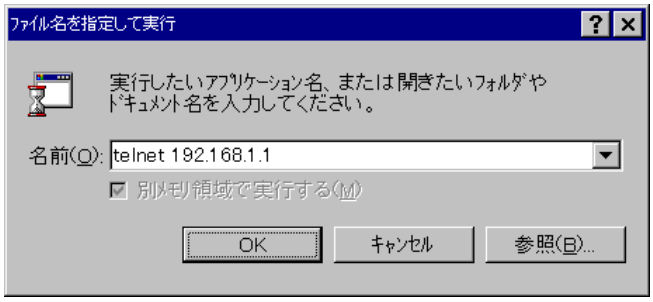
「**root**」はネットワーク管理者用のユーザ ID で，全てのコマンドを実行できます。
「**user**」は一般利用者用のユーザ ID で，実行できるコマンドが制限されています。

ユーザ ID	工場出荷時のパスワード
root	**root**
user	**user**

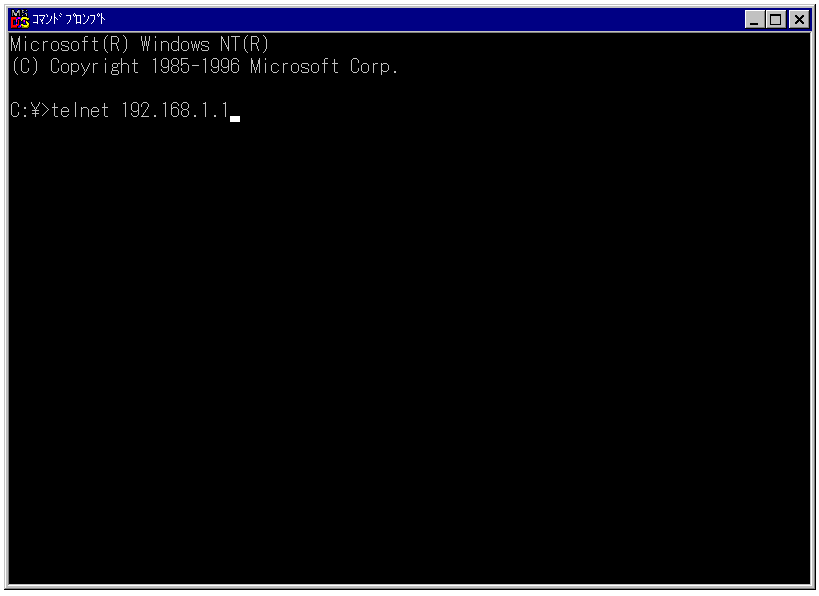
ユーザ ID の変更，追加，削除はできません。
パスワードは変更できますので，最初のログイン時に“**passwd**”コマンドを使用して変更してください。

5.4 Telnet でログインする

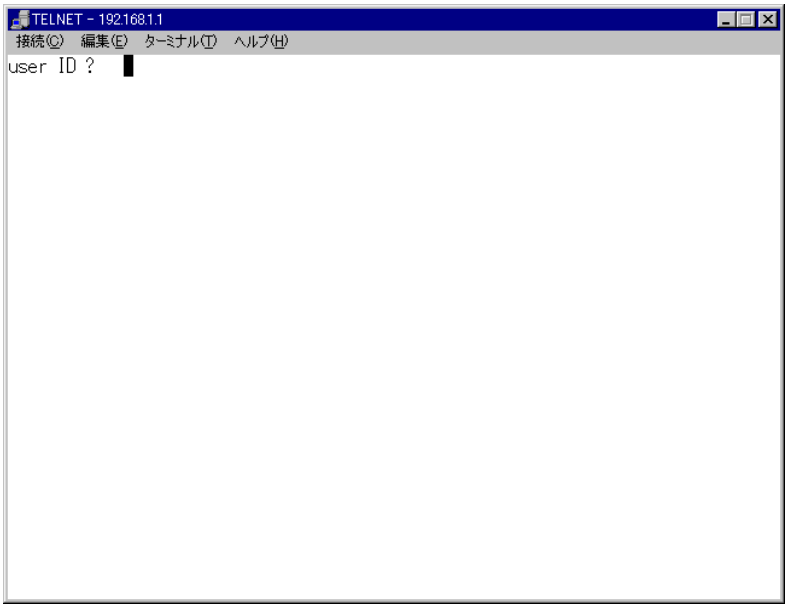
「ファイル名を指定して実行」で“**telnet 192.168.1.1**”を実行します。



コマンドプロンプト（MS-DOS プロンプト）からも“**telnet 192.168.1.1**”を実行することができます。



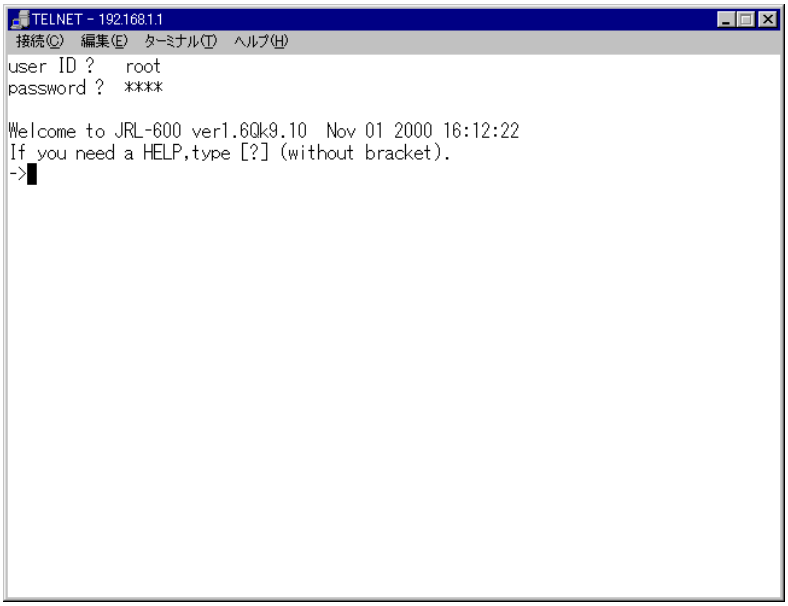
下図のように Telnet クライアントが起動されます。



[備考]

- OS の種類によっては，上記の Telnet クライアントが起動されない場合があります。

ユーザ ID とパスワードを入力すると，無線 LAN にログインできます。
工場出荷時状態では，User ID は**「root」**，password は**「root」**に設定されています。



行頭の記号を「プロンプト」と言い，コマンドの待ち受け状態を表します。コマンドは全て，プロンプトの後に入力してください。プロンプトが表示されていないように見える場合は，何度か Enter キー（改行キー）を押してプロンプトが出るのを確認してください。

[備考]

- Telnet でログインした場合は**「root>」**や**「user>」**が表示され，シリアルからログインした場合は**「->」**が表示されます。

5.5 コマンド一覧

“?”コマンドを入力すると，実行できるコマンドの一覧が表示されます。
ネットワーク管理者用のアカウント**「root」**でログインした時の実行例を示します。

```
root>?
  scan      : scan
  mti       : My Terminal Information
  wti       : Wireless Terminal Information
  exit      : exit/logout
  close     : exit/logout
  logout    : exit/logout
  confs     : Standard Configuration
  confe     : Enhanced Configuration
  filter    : Show Filter Configuration
  passwd    : change password
  reset     : reset
  diag      : diagnose
  ?         : help
  ver       : version information
  fwver     : FW version information
  rssi      : Display RSSI [Q,S,N]
Continue ? [y/n]  y
```

コマンド一覧は 1 画面に表示できません。キーボードから**「y」**を入力すると残りが表示されます。

```
  join      : association
  who       : Who am I ?
  com       : Serial port Configuration
  type      : change type(AP/ST)
  confw     : WEP Configuration
  conff     : Filter Configuration
  fltd      : MAC Filter Download
  aging     : STA Aging (AP only)
  snmp      : SNMP Configuration
  passwd2   : change 'user' password
  allreset  : reset Configuration
  adownload: Download
```

一般利用者**「user」**でログインした時の実行例を示します。

```
user>?
   mti      : My Terminal Information
   wti      : Wireless Terminal Information
   confs    : Standard Configuration
   confe    : Enhanced Configuration
   filter   : Show Filter Configuration
   passwd   : Change password
   com      : Serial port Configuration
Continue ? [y/n]  y
```

コマンド一覧は 1 画面に表示できません。キーボードから**「y」**を入力すると残りが表示されます。

```
   scan     : Scan
   diag     : Diagnose
   rssi     : Display RSSI [Q,S,N]
   reset    : Reset
   exit     : Exit/Logout
```

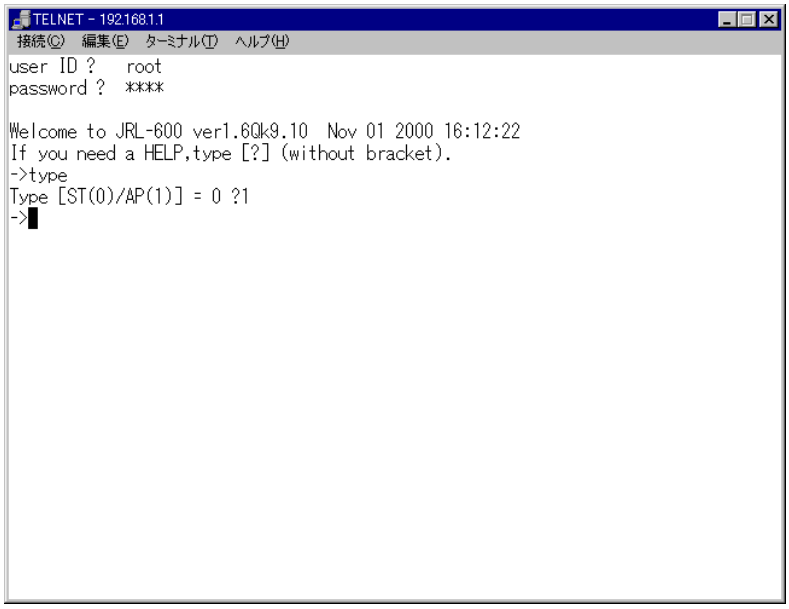
5.6 基本設定（1）

“ type ”コマンドで機種種別を設定します。コマンドを実行すると，現在の設定内容と**“ ? ”**が表示されますので，**“ ? ”**の後に設定したい内容を入力し，Enter キーを押します。

子局設定（ST:Station）にする場合は**「1」**を，親局設定（AP:AccessPoint）にする場合は**「0」**を入力してください。設定した内容は，無線 LAN の電源を入切すると有効になります。

[実行例]

子局設定の無線 LAN を，親局設定に変更した場合の実行例を示します。



[備考]

- 無線 LAN を再起動するには **“ reset ”** コマンドを実行します。

5.7 基本設定（2）

“ confs ”コマンドで IP アドレスや SSID を設定します。コマンドを実行すると，現在の設定内容と**“ ? ”**が表示されますので，**“ ? ”**の後に設定したい内容を入力し，Enter キーを押します。

[実行例]

工場出荷時の状態から IP アドレスを**「172.16.0.1」**，サブネットマスクを**「255.255.0.0」**，デフォルトゲートウェイを**「172.16.254.1」**，周波数チャネルを**「14」**に変更した場合の例を示します。

```
root>confs
Mode [Infrastructure(0)/Ad Hoc(1)] = 0 ?
IP Address         = 192.168.1.1 ? 172.16.0.1
Subnet Mask        = 255.255.255.0 ? 255.255.0.0
Default Gateway    = 192.168.1.254 ? 172.16.254.1
AP channel [1-14] = 1 ? 14
SSID               = [JRL-600] ?
Data Rate [Auto(0)/1(1)/2(2)/5.5(3)/11(4)/1-2(5)/5.5-11(6)] = 0 ?
Comment            = Wireless LAN ?
```

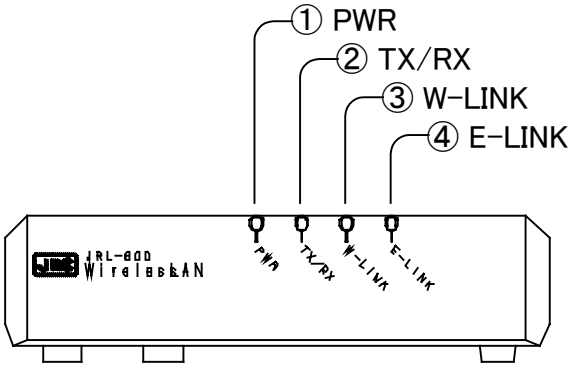
[備考]

- 無線 LAN を再起動するには**“ reset ”**コマンドを実行します。
- ネットワーク上にデフォルトゲートウェイが存在しない場合は**「Default Gateway」は「0.0.0.0」**に設定してください。

6. 無線接続の確認

6.1 LED で無線接続を確認する

無線接続すると「W-LINK」LED が点灯します（子局設定の無線 LAN のみ）。LED が点灯していない場合は，親局の無線 LAN と子局の無線 LAN を同じ SSID に設定してください。



[備考]

	名称	働き
①	PWR	本体の電源が入っている時に点灯します
②	TX/RX	送信時は橙・受信時は緑に点滅します
③	W-LINK	子局が親局に接続した時に点灯します 親局では点灯しません
④	E-LINK	正常に Ethernet が接続された時に点灯します

6.2 コマンドを実行して無線接続を確認する

“wti”コマンドを使用します。「7.4 “wti”コマンド」を参照してください。

7. コマンド一覧

7.1 “?”コマンド

“ ? ” コマンドを入力すると，実行できるコマンドの一覧が表示されます。

（参照：5.5 コマンド一覧）

7.2 “scan”コマンド

他の無線 LAN をスキャン（検索）します。

親局で **“ scan ”** コマンドを実行すると，全ての周波数チャネルをスキャンし周波数チャネルごとの通信状態を表示します。スキャンが終了するまでに 10[秒]程度かかり，その間は通信できなくなります。

[親局での実行例]

```
root>scan
now scanning.
root>- Scan Result (and Info) -
CH  ANL  PNL  ACT
01  102  105  802.11
02  001  040
03   -    -
04   -   017
05   -   011
06   -   004
07   -   032
08   -   034
09   -   033
10   -   038
11  122  123  802.11
12   -   040
13   -   027
14  093  096  802.11
```

「CH」：周波数チャネル

「ANL」：ノイズレベルの平均値（Average Noise Level）

「PNL」：Peak Noise Level（ノイズレベルのピーク値）

「ACT」：Activity（規格）

子局で“ **scan** ”コマンドを実行すると，接続可能な親局との通信状態を表示します。親局が見つからない場合は「**No Access Point detect.**」と表示されます。

[子局での実行例]

```
root>scan
now scanning.
root>- Scan Result (and Info) -
BSSID(MAC)     RSSI  CH  SSID
0000270edcba   123   14  [JRL-600]
```

[備考]

- Ad-Hoc モードに設定されている場合，“ **scan** ”コマンドは使用できません。

7.3 “mti”コマンド（My Terminal Information）

ログインした無線 LAN の基本的な設定情報（My Terminal Information）を表示します。

[実行例]

```
root>mti
--My Terminal Information--
Mode              = Infrastructure
My Type           = ST
MAC Address       = 0000270edcba
IP Address        = 192.168.1.1
Subnet Mask       = 255.255.255.0
Default Gateway   = 192.168.1.254
AP channel [1-14] = 1
SSID              = [JRL-600]
WEP               = OFF
Data Rate [Auto(0)/1(1)/2(2)/5.5(3)/11(4)/1-2(5)/5.5-11(6)] = 0
Comment           = Wireless LAN
```

[備考]

- SSID は ASCII 文字（**a～z**，**A～Z**，**0～9** など）で 1～32 文字を設定できます。
- 設定されている SSID は，**[ ]**の中に表示されます。

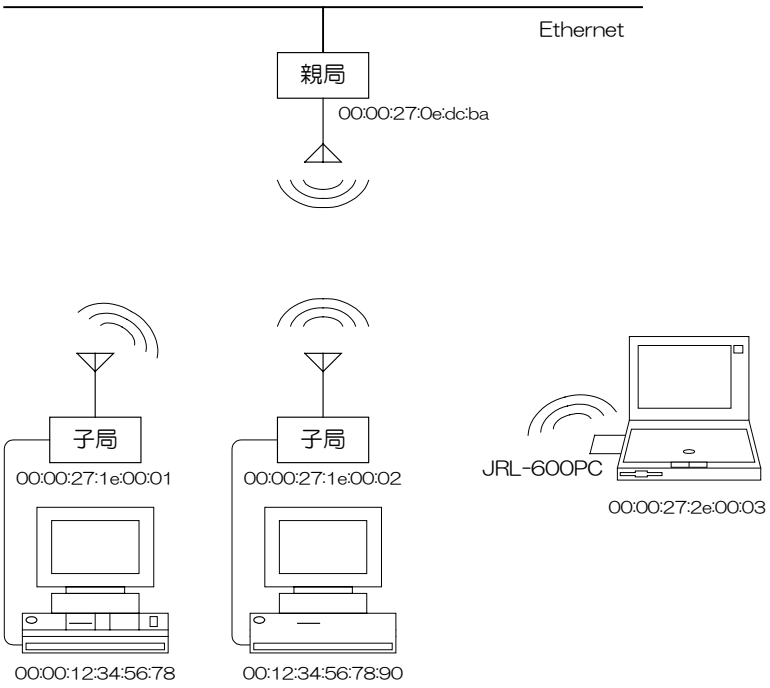
7.4 “wti”コマンド（Wireless Terminal Information）

ログインした無線 LAN が通信している無線 LAN の情報（MAC アドレス）を表示します。

親局で“ **wti** ”コマンドを実行すると，通信している子局と子局が通信した PC の MAC アドレスが表示されます。下記の例では，MAC アドレスが**「0000271e0001」「0000271e0002」「0000272e0003」**の子局が無線接続しており，それぞれの子局に接続された PC（や周辺機器）の MAC アドレスが表示されています。

[親局での実行例]

```
root>wti
--Wireless Terminal Information--
0000271e0001 --- 000012345678
0000271e0002 --- 001234567890
0000272e0003 --- 0000272e0003
```



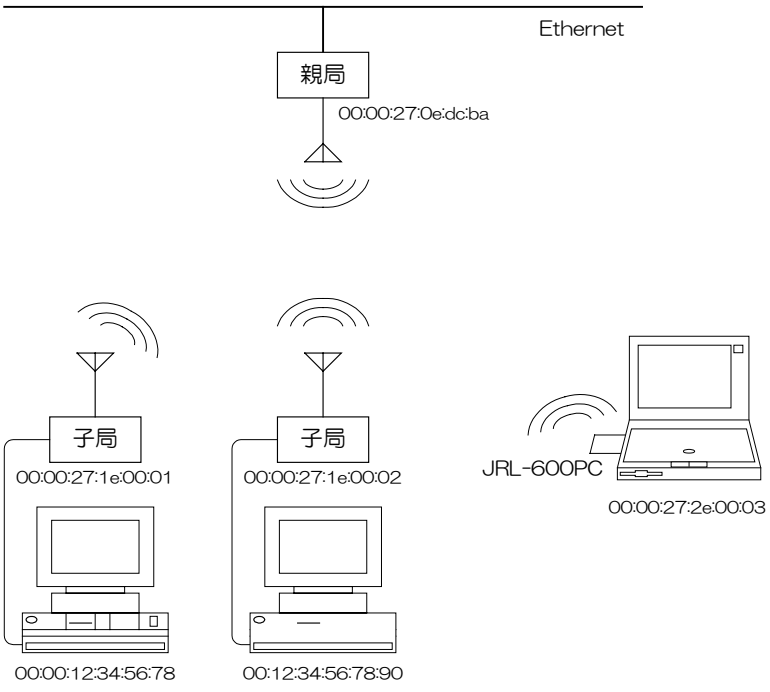
[備考]

- 親局は接続された端末の MAC アドレスを管理しています。接続した無線子局は「無線子局テーブル」に，無線子局に有線接続されている端末は「端末テーブル」に登録されます。
- 親局は宛先が「端末テーブル」に登録されたパケットと，ブロードキャスト・マルチキャストを無線回線に送出します。宛先が「端末テーブル」に登録されていないユニキャストは無線送信しません。詳細は付録を参照してください。
- 「無線子局テーブル」には 128 個，「端末テーブル」には 1024 個の MAC アドレスを登録可能です。

子局で“**wti**”コマンドを実行すると，通信している親局の周波数チャネルと MAC アドレスが表示されます。子局は常に 1 台の親局としか接続しないため，表示される MAC アドレスは 1 つだけになります。

[子局での実行例]

```
root>wti
--Wireless Terminal Information--
CurrentChannel = 1
0000270edcba
```



7.5 “exit”コマンド

Telnet 接続またはシリアル接続からログアウトします。Enter キーは続けて 2 回押してください。Telnet 接続は切断されます。

ログインした状態で Telnet クライアントを強制的に終了させると，ログインできなくなることがあります。この場合は，無線 LAN の電源を入れ直すか，5 分後にアクセスし直してください。

[備考]

- “ **close** ” コマンドと “ **logout** ” コマンドも “ **reset** ” コマンドと同じ機能です。

7.6 “confs”コマンド（Standard Configuration）

“ confs ”コマンド（Standard Configuration）で，無線 LAN の基本的なパラメータを設定します。パラメータの詳細は「用語集」を参照してください。

設定パラメータ	パラメータの詳細
Mode	Infrastructure/AdHoc
IP Address	無線 LAN の IP アドレス
Subnet Mask	無線 LAN に設定した IP アドレスのサブネットマスク
Default Gateway	無線 LAN のデフォルトゲートウェイアドレス
AP channel	周波数チャネル（子局では無効）
SSID	識別用の ID （同一 SSID 間でのみ通信可能）
Data Rate	通信速度（**Auto/1/2/5.5/11/1～2/5.5～11[Mbps]**）
Comment	無線機識別用のコメント（任意に設定可）

“ confs ”コマンドを実行すると，設定された内容と**“ ? ”**が表示されます。設定を変更する時は**“ ? ”**の後に設定したい内容を入力し，Enter キーを押します。設定を変更しない時は，そのまま Enter キーを押してください。

出荷時の状態から IP アドレスを**「172.16.0.1」**，サブネットマスクを**「255.255.0.0」**，デフォルトゲートウェイを**「172.16.254.1」**，周波数チャネルを**「14」**に変更した場合の例を示します。

[実行例]

```
root>confs
Mode [Infrastructure(0)/Ad Hoc(1)] = 0 ?
IP Address         = 192.168.1.1 ? 172.16.0.1
Subnet Mask        = 255.255.255.0 ? 255.255.0.0
Default Gateway    = 192.168.1.254 ? 172.16.254.1
AP channel [1-14] = 1 ? 14
SSID               = [JRL-600] ?
Data Rate [Auto(0)/1(1)/2(2)/5.5(3)/11(4)/1-2(5)/5.5-11(6)] = 0 ?
Comment            = Wireless LAN ?
```

設定の変更はリセット後に有効になります。無線 LAN を再起動するには**“ reset ”**コマンドを実行します。

[備考]

- ネットワーク上にデフォルトゲートウェイが存在しない場合は**「Default Gateway」は「0.0.0.0」**に設定してください。

7.7 “confe”コマンド（Enhanced Configuration）

無線 LAN の拡張パラメータを設定します。パラメータの詳細は「用語集」を参照してください。

出荷時の状態から**「Tx Fragment」**を**「500」**，**「AP Density」**を**「Hi」**，**「Antenna Diversity」**を**「ON」**，**「Roaming Mode」**を**「move」**，**「Preamble」**を**「Short」**に変更した場合の例を示します。

[実行例]

```
root>confe
RTS/CTS [256-1600]              = 1600 ?
Tx Fragment [256-1600]          = 1600 ? 500
AP Density [Lo(0)/Mid(1)/Hi(2)]  = 0 ? 2
Antenna Diversity [ANT1 fix(0)/ON(1)] = 0 ? 1
Roaming Mode [fix(0)/move(1)]    = 1 ? 1
ST Communication [Through(0)/Refuse(1)] = 0 ?
Preamble [Normal(0)/Short(1)]    = 0 ? 1
Basic Rate [1-2M(0)/1-11M(1)]    = 0 ?
SSID Mask in Bcon [OFF(0)/ON(1)] = 0 ?
```

設定の変更はリセット後に有効になります。無線 LAN を再起動するには **“ reset ”** コマンドを実行します。

7.8 “filter”コマンド

設定したフィルタを確認します。（**“ fltd ”** コマンド参照）

[実行例]

```
root>filter
commemt         ; AP filter
o0000270e*      ; JRL-600AP
o0000271e*      ; JRL-600ST
x0000272e*      ; JRL-600PC
x34567890abcd   ; STation
```

7.9 “passwd”コマンド

“ passwd ”コマンドで，ログインパスワードを変更できます。第三者の不正な設定変更を避けるために，必ず最初のログイン時にパスワードを変更してください。パスワードに設定できる文字列は，ASCII 文字で 0～32 文字までです。正しく変更されると**「Password has changed successfully…」**と表示されます。

ログインしているアカウントのパスワードが変更されます。変更例を示します。

[実行例]

```
root>passwd
Old Passwd = ?  *****
New Passwd = ?  ********
Confirm    = ?  ********
Password has changed successfully...
```

設定の変更はリセット後に有効になります。無線 LAN を再起動するには**“ reset “** コマンドを実行します。

[備考]

- **「root」**アカウントでログインした場合，**“ passwd2 ”**コマンドで**「user」**アカウントのパスワードを強制的に変更することができます。
- **” passwd2 ”**コマンドは，**「root」**アカウントでのみ実行可能なコマンドです。

7.10 “reset”コマンド

無線 LAN を再起動します。Telnet 接続は切断されます。

“ reset ”コマンドを実行すると**「Reset JRL-600 now ? [y/n]」**と表示されます。**「y」**を入力してから，Enter キーを 2 回続けて入力してください。

[実行例]

```
root>reset
Reset JRL-600 now ? [y/n]  y
```

7.11 “diag”コマンド（Diagnose）

無線回線の品質を診断（diagnose）します。**“diag”**コマンドでは，ログインした無線 LAN と無線回線を経た無線 LAN との間でパケットを送受信して診断します。次のようにコマンドを入力してください。

「diag　（診断する相手側の MAC アドレス）　（パケットサイズ[Byte]）　（パケット数）」

診断する端末の MAC アドレスが**「0000270edcba」**，パケットサイズが **64[Byte]**，パケット数が **10** の場合の診断例を示します。MAC アドレスは，下６桁だけを入力してください。

[実行例]

```
root>diag 0edcba 64 10
Start...
Results....
Tx counts             : 10
Rx counts             : 10
Signal strength (Ave) : 123
Retry counts          : 0
```

「TX counts」：送信パケット数

「RX counts」：受信パケット数

「Signal strength　(Ave)」：平均受信電界強度

受信電力の指標になり，受信電力が高いと大きな値になります。**Signal strength** と受信電力の対応表は付録を参照してください。また，隣接した無線 LAN 間で診断した場合（受信電界が非常に大きい場合），正常に受信電界強度が表示されないことがあります。

「Retry counts」：無線区間において再送されたパケット数

[備考]

- 診断する端末の MAC アドレスは **“wti”** コマンドで確認できます。

7.12 “exdiag”コマンド

無線区間の転送速度を測定します。**“ exdiag ”** コマンドでは，ログインした無線 LAN と無線回線を経た無線 LAN との間でパケットを送受信して診断します。次のようにコマンドを入力してください。

「exdiag　（診断する相手側の MAC アドレス）　（測定時間[秒]）」

診断する端末の MAC アドレスが**「0000270edcba」**，測定時間が **3**[秒]の場合の測定例を示します。MAC アドレスは，下６桁だけを入力してください。

[実行例]

```
root>exdiag 0edcba 3
Start...Tx complete.
Results....
Tx packet counts with Ack : 1553 packet (1518 Byte size data)
2357454 bytes sent in 3 sec.
785 [KBytes/sec] ( 6.28 [Mbps] )
```

[備考]

- 診断する端末の MAC アドレスは **“ wti ”** コマンドで確認できます。

7.13 “ver”コマンド

無線 LAN のアプリケーションソフトウェアのバージョン情報を表示します。

[実行例]

```
root>ver
IPL :ver2.3    Nov 04 2000 16:56:41
APPL:ver3.x.x  Apr 01 2001 01:23:45
```

[備考]

- お問い合わせの際は，アプリケーションソフトウェアとドライバソフトのバージョン情報をご連絡ください。

7.14 “fwver”コマンド

無線 LAN のドライバソフトのバージョン情報を表示します。
Access Point のバージョン情報は，親局動作時のみ表示されます。

[実行例]

```
root>fwver
Firmware Version *****
Station     (Secondary)  : 0.8.3
AccessPoint (Tertiary)   : 0.3.3
```

[備考]

- お問い合わせの際は，アプリケーションソフトウェアとドライバソフトのバージョン情報をご連絡ください。

7.15 “rssi”コマンド

親局が送信しているビーコンを受信し，品質，電界強度，ノイズレベルを，指定した時間の間連続的に測定します。子局の設置場所やアンテナの向きを決定する時などに使用してください。

5 秒間測定した時の例を示します。

[実行例]

```
root>rssi
get RSSI (sec.) [1-60] =  ? 5
check LINK status..
root>
RSSI: Com.Q=00060 Av.S=00107 Av.N=00000
RSSI: Com.Q=00063 Av.S=00110 Av.N=00000
RSSI: Com.Q=00069 Av.S=00116 Av.N=00000
RSSI: Com.Q=00073 Av.S=00120 Av.N=00000
RSSI: Com.Q=00075 Av.S=00122 Av.N=00000
```

「Com.Q」：通信品質

「Av.S」：平均電界強度

「Av.N」：平均ノイズレベル。

[備考]

- “ **rssi** ”コマンドは子局のみで実行可能です。親局では使用できません。
- Ad-Hoc モードに設定されている場合，“ **rssi** ”コマンドは使用できません。

7.16 “join”コマンド

特定の親局に接続します。

「join　（親局の MAC アドレス）　（周波数チャネル）」

と入力します。親局の MAC アドレスが**「0000270edcba」**で周波数チャネルが**「14」**の場合の例を示します。

[実行例]

```
root>join 0000270edcba 14
Attempt to join:0000 270e dcba ch:14
```

[備考]

- **“join”**コマンドを使って接続できる親局は，JRL-600 シリーズのみです。
- JRL-600 シリーズ以外の無線 LAN に対して，**“join”**コマンドを実行しないでください。

7.17 “who”コマンド

ユーザ種別を表示します。シリアル接続の時に利用してください。

[実行例]

```
->who
root
```

7.18 “com”コマンド

シリアルポートの動作を設定します。

設定の変更はリセット後に有効になります。無線 LAN を再起動するには **“ reset ”** コマンドを実行します。

通信速度を 9600[bps]に変更する時の例を示します。

[実行例]

```
root>com
--Communication port setting--
speed [9600/19200/38400/57600/115200] = 115200 ?9600
data [7/8] = 8 ?
parity [even(1)/odd(2)/none(0)] = none ?
stop bit [1/2] = 1 ?
--Communication port information--
speed             : 9600
data              : 8
parity            : none
stop bit          : 1
```

[備考]

- JRL-600SU にシリアルポートはありません。

7.19 “type”コマンド

機種種別（親局または子局）を変更します。JRL-600 シリーズは，親局（AccessPoint）と子局（STation）のどちらでも動作します。Infrastructure モードでは親局と子局の間で無線通信しますが，親局と親局では無線通信しません。適切に機種種別を設定してください。**“ type ”** コマンドで変更できます。

子局（STation）を親局として動作させる時の設定例を示します。

[実行例]

```
root>type
Type [STation(0)/AccessPoint(1)] = 0 ?1
```

設定の変更はリセット後に有効になります。無線 LAN を再起動するには **“ reset ”** コマンドを実行します。

7.20 “confw”コマンド（WEP Configuration）

WEP（Wired Equivalent Privacy）を設定します。通信する無線 LAN 全てに，同じ WEP KEY を設定し，同じ WEP Key No.を使用します。

「generate key」に文字列を入力すると，自動的に 16 進数（**0～9**, **A～F**）の WEP Key が生成されます。**「generate key」**には，ASCII 文字で 32 文字まで入力できます。

[備考]

- **「generate key」**の最後に入力されたスペースは無視されます。
- **「generate key**」の最初または途中に入力されたスペースは有効です。
- 複数の子局があって，それぞれ異なる WEP Key No.を使用する場合の設定方法は，付録を参照してください。

WEP を使用する時は**「Shared」**を，使用しない時は**「Open」**を選択してください。WEP KEY は**「64bit」**と**「128bit」**が利用できます。ただし，WEP KEY のうち 24bit はユーザが設定できない部分で，一定期間でランダムに変更されます。

「64bit」の WEP KEY は 4 種類設定でき，使用する KEY を「WEP KEY No.」で指定します。**「128bit」**の WEP KEY は 1 種類設定できます。

64bit の WEP KEY を設定し，**「generate key**」に**「Wireless LAN」**を入力した場合の例を示します。

[実行例]

```
root>confw
WEP [Open(0)/Shared(1)]         = 0 ? 1
SIZE [64bit(0)/128bit(1)]       = 0 ?
generate key = [] ? Wireless LAN
WEP Key No.[1-4]                = 1 ?
WEP Key 1 : BE-08-4C-C6-78
          ?
WEP Key 2 : 31-0F-09-4E-10
          ?
WEP Key 3 : 85-A6-B7-56-73
          ?
WEP Key 4 : E1-36-88-13-9A
          ?
```

128bit の WEP KEY を設定した場合の例を示します。

[実行例]

```
->confw
WEP [Open(0)/Shared(1)]         = 0 ? 1
SIZE [64bit(0)/128bit(1)]       = 0 ? 1
Key No. = 1
WEP Key 1 : 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00
          ? 00112233445566778899AABBCC
Key 2-4 not use.
```

64bit の WEP KEY を使用する場合，4 種類の WEP KEY には**「generate key」**で生成した WEP Key 以外にも，任意の文字列を入力できます。16 進数(**0～9**, **A～F**)で WEP Key を入力してください。WEP Key No.を**「4」**に設定し，WEP KEY をそれぞれ**「00-11-22-33-44」「55-66-77-88-99」「AA-BB-CC-DD-EE」「01-23-45-67-89」**にした時の例を示します。

[実行例]

```
root>confw
WEP [Open(0)/Shared(1)]         = 0 ? 1
SIZE [64bit(0)/128bit(1)]       = 0 ? 0
generate key = [] ?
WEP Key No.[1-4]                = 1 ? 4
WEP Key 1 : 00-00-00-00-00
          ? 0011223344
WEP Key 2 : 00-00-00-00-00
          ? 5566778899
WEP Key 3 : 00-00-00-00-00
          ? aabbccddee
WEP Key 4 : 00-00-00-00-00
          ? 0123456789
```

設定の変更はリセット後に有効になります。無線 LAN を再起動するには **" reset "** コマンドを実行します。

[備考]

- WEP Key を入力時，**「-」**（ハイフン）は入力しないでください。

7.21 “conff”コマンド（Filter Configuration）

MAC アドレスによるフィルタリング機能の有効・無効を設定します（設定方法は後述）。
親局と子局ではフィルタリングの動作が異なります。

フィルタリング機能を有効にする場合の例を示します。

[実行例]

```
root>conff
Address Filter [OFF(0)/ON(1)] = 0 ? 1
```

設定の変更はリセット後に有効になります。無線 LAN を再起動するには **“ reset ”** コマンドを実行します。

7.22 “fltd”コマンド

MAC アドレスによるフィルタリング機能を設定します。**“ fltd ”** コマンドでテキスト形式の設定ファイルをダウンロードします。

① 「メモ帳」などのテキストエディタで設定ファイルを作ります（付録参照）
② テキストエディタで，編集メニューの「全て選択」を選びます。
③ テキストエディタで，編集メニューの「コピー」を選択します。
④ Telnet クライアントで **“ fltd ”** コマンドを実行します。
⑤ **「MAC filter download. Send file wait...」** と表示されるので，Telnet クライアント編集メニューから「貼り付け（ペースト）」を選択すると，ダウンロードが始まります。
⑥ ダウンロードが終了すると **「MAC filter download finished.」** と表示されます。
⑦ 無線 LAN をリセットすると，設定が完了します。

[実行例]

```
root>fltd
MAC filter download. Send file wait...
#######
MAC filter download finish.
```

[備考]

- 設定ファイルの記述方法は，付録を参照してください。
- 親局におけるフィルタリングでは，接続する子局を MAC アドレスで制限でき，意図しない無線子局の接続を禁止できます。
- 子局におけるフィルタリングでは，特定のマルチキャストを無線回線に送出するかどうかを決定します。不要なマルチキャストの送信を制限することで，無線回線の帯域を有効に使用できます。

7.23 “aging”コマンド

親局で管理している「無線子局テーブル」と「端末テーブル」のエージングを設定します。設定は親局でのみ有効です。

「端末テーブル」に登録された MAC アドレスを一定時間（約 10 分）監視し，該当 MAC アドレスからのパケットを受信しなかった場合は「端末テーブル」から削除します。

「無線子局テーブル」のエージングは，「端末テーブル」が全て削除された子局のみで有効です。

[実行例]

```
root>aging
STA Aging [OFF(0)/ON(1)] = 0 ?1
```

7.24 “snmp”コマンド

SNMP エージェントの動作を設定します。SNMP を利用しない場合は**「disable」**を選択してください。**「IP Mask」**を設定すると，SNMP エージェントが応答する端末（SNMP マネージャ）の IP アドレスを制限できます。設定されていない端末からの SNMP の要求には応答しません。

無線 LAN の SNMP エージェントが，**「192.168.1.1」**から**「192.168.1.9」**までの端末だけに応答するように設定する場合の例を示します。

[実行例]

```
root>snmp
SNMP Task [disable(0)/enable(1)] = 1 ?
IP Mask [disable(0)/enable(1)]   = 0 ?1
Manager's IP address from = 192.168.1.1 ? 192.168.1.1
          IP address to   = 192.168.1.1 ? 192.168.1.9
```

7.25 “allreset”コマンド

“ allreset ” コマンドを実行すると，下記に示す工場出荷時設定に戻ります。

親局と子局の機種種別は変更されません。

コマンド	パラメータ	工場出荷時設定
confs	**Mode**	**Infrastructure**
	IP Address	**192.168.1.1**
	Subnet Mask	**255.255.255.0**
	Default Gateway	**192.168.1.254**
	AP channel	**1**
	SSID	**JRL-600**
	Data Rate	**Auto**
	Comment	**Wireless LAN**
confe	**RTS/CTS**	**1600**
	Tx Fragment	**1600**
	AP Density	**Lo**
	Antenna Diversity	**ANT1 Fix**
	Roaming Mode	**fix**
	ST Communication	**Through**
	Preamble	**Normal**
	Basic Rate	**1-2M**
	SSID Mask in Bcon	**OFF**
confw	**WEP**	**Open**
	SIZE	**64bit**
	generate key	**（空白）**
	WEP Key No.	**1**
	WEP Key 1～4	**00-00-00-00-00**
conff	**Address Filter**	**OFF**

7.26 “adownload”コマンド

Telnet 接続からソフトウェアをバージョンアップします。通常は使用しません。

8. 用語集

JRL-600 シリーズで使用されている用語を解説します。

- Antenna Diversity：無線パケット送受信時に，受信環境が良いアンテナに切り替える方式。**「ON」**に設定した場合，パケットの送信は直前のパケットを受信したアンテナから送出する。複数のアンテナを接続した無線 LAN でのみ**「ON」**にしてください。。

- AP channel：周波数チャネル。親局で設定する。

- AP Density：ローミング可能な（同じ SSID が設定された）親局の配置密度。密度が高い時に**「AP Density」**を**「Hi」**にすることで，子局が親局をスキャンする頻度が高くなる。密度の設定はローミングする （**「Roaming Mode」**が**「move」**に設定された）子局でのみ有効。

- Basic Rate：マルチキャストパケットと管理パケットの変調速度設定。

- CSMA：Carrier Sense Multiple Access。他の端末が送信していることを検知すると，自端末は送信せず，衝突を回避する仕組み。

- Data Rate：無線区間の変調速度。変調速度は 11[Mbps]，5.5[Mbps]，2[Mbps]，1[Mbps]※の 4 種類。

  ※ **表示の数値は，無線 LAN 規格の理論上の最大値であり，実際のデータ転送速度を示すものではありません。**

- Mode：Infrastructure（基幹接続ネットワーク）と Ad Hoc Mode（アドホックネットワーク）がある。前者では有線 LAN と端末や HUB の間を無線化できる。後者は簡易的なネットワークで，無線 LAN 一台に付き一台の端末しか接続できない。

- My Type：親局（AP:AccessPoint）と子局（ST:STation）の種別。

- User ID：無線 LAN（JRL-600 シリーズ）の設定を確認・変更する時の認証に使用する ID。JRL-600 シリーズでは**「root」**と**「user」**の 2 つの ID が用意されている。各 ID でログインした時の実行可能コマンドは付録を参照。

- Passwd：無線 LAN（JRL-600 シリーズ）の設定を確認・変更する時の認証に使用する認証鍵。JRL-600 シリーズでは**「root」**と**「user」**の 2 つの ID に独立して設定できる。**“ passwd ”**コマンド参照。

- Preamble：無線送信パケットのプリアンブル長の選択。**「Normal」**では 192[μs]，**「Short」**では 96[μs]。

- Roaming：ローミング。複数の親局が設置された環境で，子局が通信する親局を切り替えること。子局で設定する。

- RSSI：受信電界強度（Received Signal Strength Indication）

- RTS/CTS：Request To Send/Clear To Send。隠れ端末どうしの送信パケット衝突を軽減させる機能。設定値以上のパケット長で機能する。

- ST Communication：子機間通信。Infrastructure Mode において子局の間は，親局を経由して無線通信する。親局で**「ST Communication」**を**「Refuse」**選択することで，子機間の無線通信を制限できる。設定は親局でのみ有効。

- SSID：無線 LAN に設定する ID。SSID が異なると通信しない。ASCII 文字で 1～32 文字を設定する。

- SSID Mask Bcon：親局が送信するビーコンに含まれる SSID を隠す機能。セキュリティの一種。

- Tx Fragment：無線区間でパケットを分割して送信する機能。パケットを分割することで，1 パケットあたりのエラー率を低下させることが目的。設定値以上のパケット長で機能する。

- Type：Infrastructure Mode において，親局（AP:AccessPoint）と子局（STation）を切り替える。

- WEP：Wired Equivalent Privacy。無線区間におけるセキュリティ機能。WEP Key は暗号化に利用する暗号鍵で，64[bit]と 128[bit]を選択できる。ただし，その中の 24[bit]はユーザが設定できず，自動的に変化する。

- 親局：Infrastructure ネットワーク（基幹接続ネットワーク）における AP（Access Point）。無線回線と有線回線を接続する。

- 隠れ端末：端末が互いに CSMA できない状態。

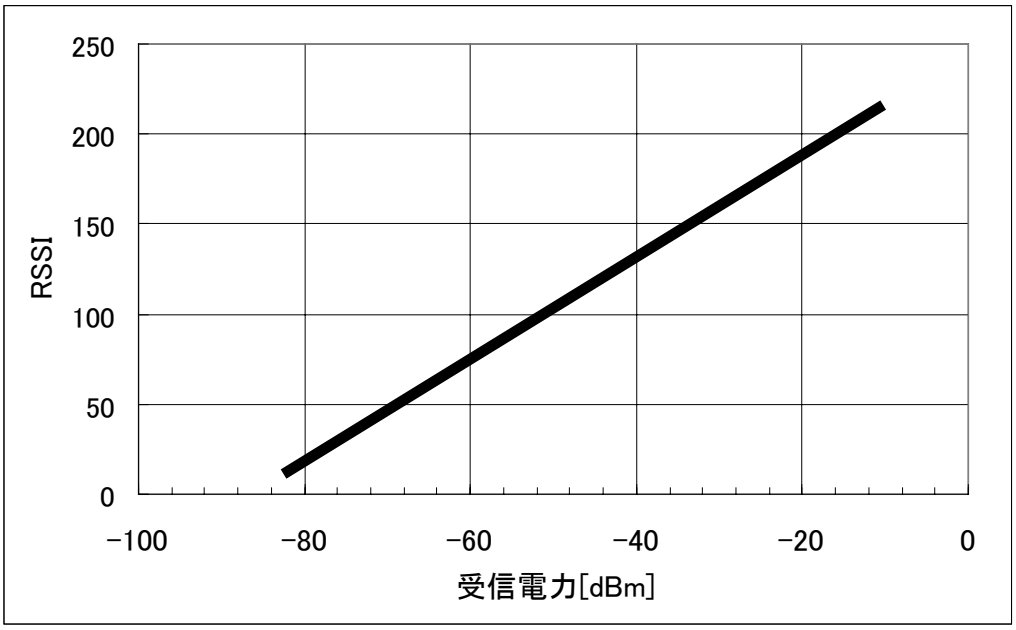
- 子局:Infrastructure ネットワーク(基幹接続ネットワーク)における ST(STation)。

- 端末テーブル：親局（Access Point）が管理する MAC アドレスのテーブル。無線子局に有線接続している端末が登録される。**“wti”** コマンドを参照。

- 無線子局テーブル：親局（Access Point）_が管理する MAC アドレスのテーブル。接続している無線子局が登録される。**“wti”** コマンドを参照。

付録 1　平均受信電界強度

下のグラフを使用して，“ **diag** ”コマンドや“ **rssi** ”コマンドによって得た RSSI 値から，平均受信電界強度を換算します。

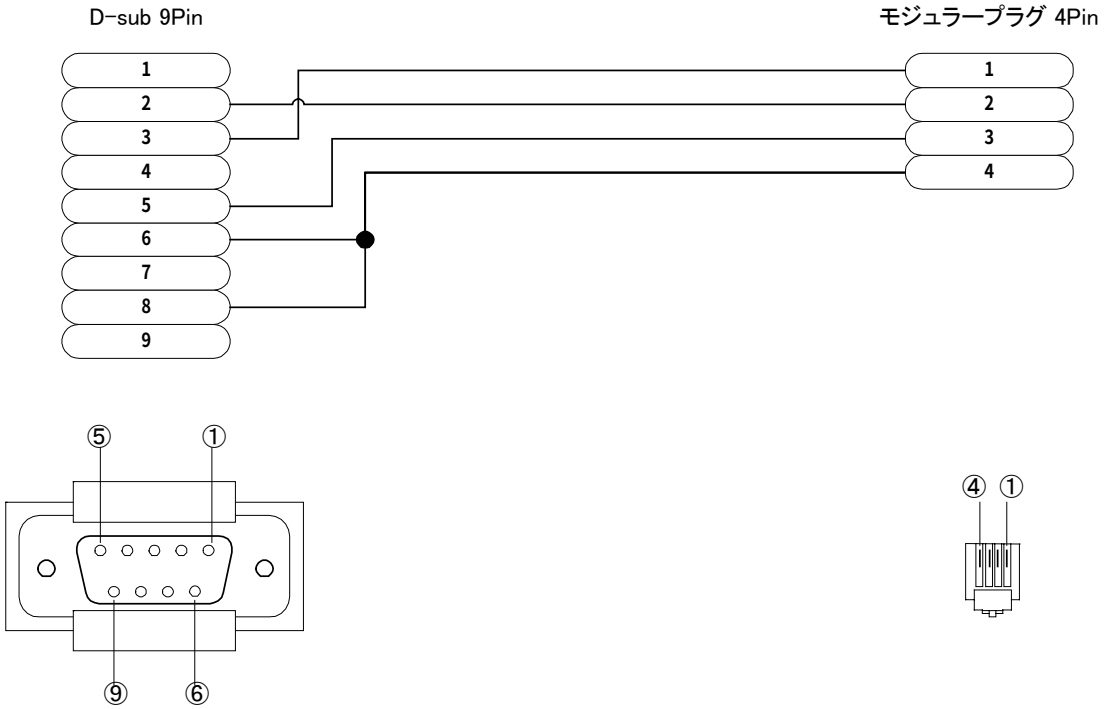


[備考]

- 無線機には若干の個体差があります。
- RSSI 値が「100」の場合，受信電界強度は約-52[dBm]になります。

付録２　シリアルケーブル配線図

シリアルケーブルの配線図を示します。パソコン側が「D-sub 9pin メス」，無線 LAN 側が「モジュラープラグ」になります。



パソコンのシリアルポートは，下記のように設定してください。

速度[bps]	115200
データビット	8
パリティ	無
ストップビット	1
フロー制御	無

[備考]

- 当社の標準ケーブル以外での動作は保証しません。
- D-sub 9Pin コネクタは，ヒロセ電機 HDEB-9S 相当。
- モジュラープラグは，ヒロセ電機 TM4P-44P 相当。
- JRL-600SU にシリアルポートはありません。

付録３　コマンドの実行権限

ネットワーク管理者（**「root」**アカウント）は全てのコマンドを実行できますが，一般利用者（**「user」**アカウント）は，実行できるコマンドが制限されています。

下記に実行可能コマンドの一覧表を示します。

コマンド		root	user
scan	scan	○	×
mti	My Terminal Information	○	○
wti	Wireless Terminal Information	○	○
exit	exit/logout	○	○
confs	Standard Configuration	○	○
confe	Enhanced Configuration	○	○
filter	Show Filter Configuration	○	○
passwd	change password	○	○
reset	reset	○	○
diag	diagnose	○	○
?	help	○	○
ver	version information	○	○
fwver	FW version information	○	○
rssi	Display RSSI [Q,S,N]	○	○
join	association	○	○
who	Who am I?	○	○
com	Serial Port Configuration	○	○
type	change type(AP/ST)	○	×
confw	WEP Configuration	○	×
conff	Filter Configuration	○	×
fltd	MAC Filter Download	○	×
aging	STA Aging (AP only)	○	×
snmp	SNMP Configuration	○	×
passwd2	change 'user' password	○	×
allreset	reset Configuration	○	×
adownload	Download	○	×

付録４　フィルタリングの設定ファイルの記述方法

MAC アドレスによるフィルタリング機能は“ **conff** ”コマンドで設定を**「ON」**にすることで有効になります。フィルタリングの設定は，“ **fltd** ”コマンドで，テキスト形式の設定ファイルをダウンロードします。

（1）　親局のフィルタリングについて

親局におけるフィルタリングでは，接続する子局を MAC アドレスで制限でき，意図しない無線子局の接続を禁止できます。

- 接続を許可する子局の MAC アドレスの前に**「o」**（英字）を記述してください。
- 接続を許可しない子局の MAC アドレスの前に**「x」**（英字）を記述してください。
- フィルタリング設定に適応されなかった子局は接続されません。

MAC アドレスの記述には，ワイルドカード**「*」**を利用できます。ただし，ワイルドカードは 1[Byte]単位（16 進数表記で 2 文字）の指定で，それ以降の桁全てに適応されます。

下記の例では，JRL-600AP**(0000270e****)**と JRL-600ST**(0000271e****)**の接続を許可し，JRL-600PC**(0000272e****)**と MAC アドレスが「**34567890abcd**」の端末は接続を許可しません。上記以外の端末は接続されません。

「;」以降はコメントになり，設定には関係しません。

```
; AP filter
o0000270e*      ; JRL-600AP
o0000271e*      ; JRL-600ST
x0000272e*      ; JRL-600PC
x34567890abcd   ; STation
```

（2） 子局のフィルタリングについて

子局におけるフィルタリングでは，特定のマルチキャストを無線回線に送出するかどうかを決定します。不要なマルチキャストの送信を制限することで，無線回線の帯域を有効に使用できます。

- 無線送信を許可するマルチキャストアドレスの前に**「o」**を記述してください。
- 無線送信を許可しないマルチキャストアドレスの前に**「x」**を記述してください。
- フィルタリング設定に適応されなかったマルチキャストは無線送信されません。

MAC アドレスの記述には，ワイルドカード**「*」**を利用できます。ただし，ワイルドカードは 1[Byte]単位（16 進数表記で 2 文字）の指定で，それ以降の桁全てに適応されます。

下記の例では，ある特定のマルチキャストパケット**(0180C200****)**のみが無線送信され，他の全てのマルチキャストパケットは無線送信されません。

「;」以降はコメントになり，設定には影響しません。

```
; ST filter
o0180C200*      ; Multicast
x*              ; all
```

付録５　MIB

JRL-600 シリーズが対応している MIB の一覧を示します。

名称（OID）	内容	OID(Object ID)
IfInOctets	インターフェース上で受信した総バイト数	(注 1)
IfOutOctets	インターフェース上で送信した総バイト数	(注 2)
dot11StationID	監視装置の MAC アドレス	※.2.1.1.19.1
dot11DesiredSSID	監視装置の ESSID	※.1.7.1.5.1
dot11ProductID	監視装置の製造番号‘SL*****’	※.2.1.1.21.1
dot11ManufacturerName	‘Japan Radio Co.,Ltd.’	※.3.8.2.1.3.1
dot11ManufacturerProductName	‘JRL-600’	※.3.8.2.1.4.1
dot11DiversitySupport	アンテナダイバシティ ON/OFF	※.4.3.1.3.1
dot11RTSThreshold	RTS/CTS 起動用しきい値	※.2.1.1.4.1
dot11CurrentChannel	使用中の周波数チャンネル	※.4.6.1.2.1
dot11CurrentBSSID	監視装置の BSSID（ST なら親機の MAC）	※.1.7.1.3.1
dot11OctetsTransmittedCount	無線送信した総バイト数	※.2.2.1.4.1
dot11TransmittedFrameCount	無線送信した総フレーム数	※.2.2.1.2.1
dot11MulticastTransmittedFrameCount	無線送信したマルチキャストフレーム数	※.2.2.1.5.1
dot11FailedCount	無線送信で失敗したフレーム数	※.2.2.1.7.1
dot11RetryCount	無線再送した回数	※.2.2.1.8.1
dot11OctetsReceivedCount	無線受信した総バイト数	※.2.2.1.14.1
dot11ReceivedFrameCount	無線受信した総フレーム数	※.2.2.1.13.1
dot11MulticastReceivedFrameCount	無線受信したマルチキャストフレーム数	※.2.2.1.15.1
dot11FCSErrorCount	無線受信時 FCS エラーフレーム数	※.2.2.1.18.1

（注 1） **IfInOctets**「**1.3.6.1.2.1.2.2.1.10.1**」

（注 2） **IfOutOctets**「**1.3.6.1.2.1.2.2.1.16.1**」

※は「**iso(1).member-body(2).us(840).ieee802dot11(10036)**」です。

dot11StationID の OID は「**.1.2.840.10036. 2.1.1.19.1**」になります。

付録６　親局が無線送信する条件

親局は接続された端末の MAC アドレスを管理しています。親局に無線接続した子局は「無線子局テーブル」に，無線子局に有線接続された端末は「端末テーブル」に登録されます。

「無線子局テーブル」に無線子局の MAC アドレスが登録されるのは，子局が親局にアソシエートした時です。

「端末テーブル」に子局に有線接続された端末の MAC アドレスが登録されるのは，端末が何らかのパケットを送出し，親局に届いた時です。

親局は宛先が「端末テーブル」に登録されたパケットと，ブロードキャスト・マルチキャストを無線回線に送出します。宛先が「端末テーブル」に登録されていないユニキャストは無線送信しません。

親局の電源を入切したり，子局が別の親局に接続した時（ローミングした時）は，一時的に通信が途切れることがあります。この場合は，子局側から何らかのパケットを送出することで「端末テーブル」が更新され通信するようになります。

付録７　WEP Key 設定のヒント

使用する WEP Key は，送信する無線 LAN に設定されている WEP Key No.で決定します。受信する無線 LAN の，該当する WEP Key が同じでないと受信しません。一般に，端末間の通信は双方向にパケットをやり取りするので，それぞれの WEP Key No.には同じ WEP Key を設定します。

（1）　WEP Key No.ごとに，同一の WEP Key を設定した場合

親局		子局	
Key No.	WEP Key	Key No.	WEP Key
1	◎	1	◎
2	△	2	△
3	□	3	□
4	◇	4	◇

上記のように WEP Key を設定した場合，親局でも子局でも任意の WEP Key No.を選択できます。

（2）　WEP Key No.ごとに，異なる WEP Key を設定した場合

親局		子局	
Key No.	WEP Key	Key No.	WEP Key
1	◎	1	◎
2	△	2	△
3	□	3	□
4	◇	4	◇

上記のように WEP Key を設定した場合，相互に通信する組み合わせは下記の通りです。

		子局の WEP Key No.			
		1	2	3	4
親局の Key No.	1	○	○	×	×
	2	○	○	×	×
	3	×	×	×	×
	4	×	×	×	×

（3） WEP Key No.ごとに，異なる WEP Key を設定した場合

親局		子局１		子局２	
Key No.	WEP Key	Key No.	WEP Key	Key No.	WEP Key
1	◎	1	◎	1	◎
2	△	2	△	2	△
3	□	3	◇	3	▽
4	◇	4	□	4	◇

上記のように WEP Key を設定した場合，相互に通信する組み合わせは下記の通りです。

		子局１の Key No.				子局２の Key No.			
		1	2	3	4	1	2	3	4
親局の Key No.	1	○	○	×	×	○	○	×	○
	2	○	○	×	×	○	○	×	○
	3	×	×	×	×	×	×	×	×
	4	×	×	×	×	○	○	×	○

[備考]

- 子局 1 と子局 2 の間は親局を経由して通信するため，子局間の WEP Key や WEP Key No.は考慮する必要はありません。

付録８　連続して無線 LAN を設定する

複数の無線 LAN を続けて設定する時，２台目以降の無線 LAN にログインできないことがあります。設定に使用する端末（パソコン）の ARP テーブルを削除してください。

機器	IP アドレス	MAC アドレス
無線 LAN_1	**192.168.1.1**	**00:00:27:0e:00:01**
無線 LAN_2	**192.168.1.1**	**00:00:27:0e:00:02**

上記のような（出荷時状態の）２台の無線 LAN を設定する場合，無線 LAN_1 を設定した直後に，設定に使用する端末の ARP テーブルは下記のようになります。

ARP テーブルを確認するにはコマンドプロンプト（MS-DOS プロンプト）から**“arp -a”**と入力します。

```
C:\>arp -a
Interface: 10.32.67.113 on Interface 2
  Internet Address      Physical Address      Type
  192.168.1.1           00-00-27-0e-00-01     dynamic
```

この状態では，２台目の無線 LAN にアクセスできません。端末が「**192.168.1.1**」の機器の MAC アドレスは**「00:00:27:0e:00:01」**だと判断しているからです。ARP テーブルを削除してから，再度アクセスしてください。

ARP テーブルを削除するには**“arp -d （IP アドレス）”**と入力します。

```
C:\>arp -d 192.168.1.1
```

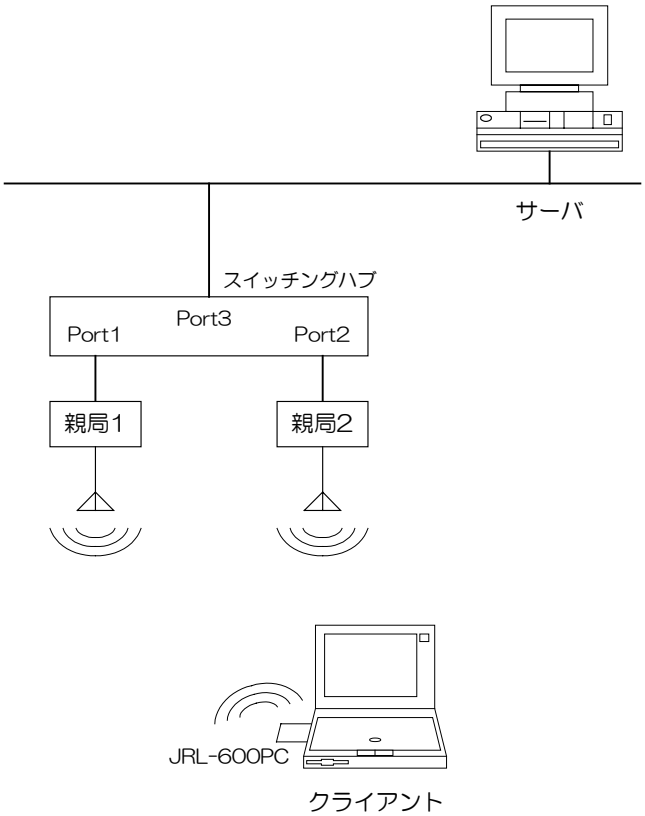
全ての ARP テーブルが削除されると**「No ARP Entries Found」**と表示されます。

```
C:\>arp -a
No ARP Entries Found
```

付録９　スイッチングハブ使用時のローミング

スイッチングハブはパケットの送信元 MAC アドレスを読みとり，Port（ポート）に接続された端末の MAC アドレスを学習し，Port と MAC アドレスのテーブルを作成します。

送出するパケットの宛先 MAC アドレスがテーブルにある場合は，該当の Port のみにパケットを送出し，他のポートには送出しません。



クライアント

上図の構成において，クライアントが親局 1 に接続している時，スイッチングハブのテーブルを下記に示します。

スイッチングハブの Port	学習した MAC アドレス
Port1	親局 1 の MAC アドレス
	クライアントの MAC アドレス
Port2	親局 2 の MAC アドレス
Port3	サーバの MAC アドレス

この状態では，サーバからクライアントへのパケットは Port1 だけに送出されます。

クライアントがローミングして親局 2 に接続した直後は，サーバからクライアント宛のパケットは Port1 だけに送出されるため，親局 2 に届きません。クライアントにも届きません。

この問題を解決するために，ローミング後に親局 2 は自動的にブロードキャストパケットを送出し，スイッチングハブのテーブルを正しく更新します。

更新後のテーブルを下記に示します。

スイッチングハブの Port	学習した MAC アドレス
Port1	親局 1 の MAC アドレス
Port2	親局 2 の MAC アドレス
	クライアントの MAC アドレス
Port3	サーバの MAC アドレス

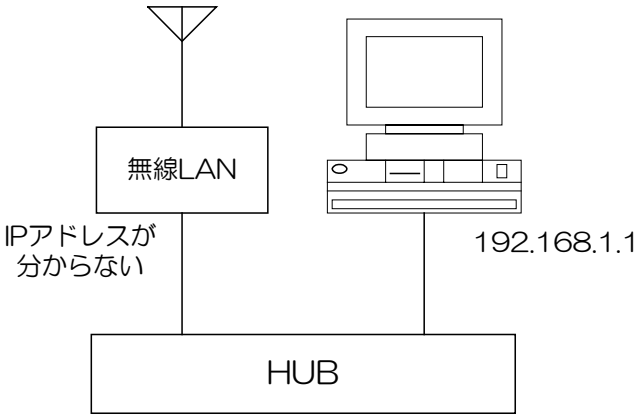
［備考］

- JRL-600AP または JRL-600ST を子局として利用した場合，端末テーブル全てに対応できないため，一時的に通信できなくなることがあります。
- クライアントから何らかのパケットが送出されれば，自動的にスイッチング HUB のテーブルは更新されます。

付録 10　設定した IP アドレスの確認方法

無線 LAN に設定した IP アドレスは，無線 LAN にログインして“ **mti** ”コマンドを実行することで確認できます。IP アドレスを忘れてしまいログインできない場合は，下記の方法を試してください。

① 端末（パソコン）の IP アドレスを**「192.168.1.1」**に設定し，下図のように無線 LAN と端末を HUB に接続します。HUB の LINK ランプが点灯することを確認してください。



② 端末の ARP テーブルを確認します。コマンドプロンプト（MS-DOS プロンプト）から“ **arp -a** ”と入力してください。

```
C:\>arp -a
Interface: 10.20.30.40 on Interface 1
  Internet Address      Physical Address      Type
  10.20.30.1            00-11-22-33-44-55     dynamic
  10.20.30.254          00-66-77-88-99-00     dynamic
```

③ ARP テーブルがある場合は，全て削除してください。表示された全ての IP アドレスに対して“**arp -d （IP アドレス）**”と入力します。

```
C:\>arp -d 10.20.30.1

C:\>arp -d 10.20.30.254
```

④ ARP テーブルが全て削除されたことを確認してください。**「No ARP Entries Found」**と表示されます。

```
C:\>arp -a
No ARP Entries Found
```

⑤ 無線 LAN の電源を切り，再び電源を投入します。

⑥ 端末の ARP テーブルを確認すると，無線 LAN の IP アドレスが分かります。**“arp -a”**と入力します。

```
C:\>arp -a
Interface: 10.20.30.40 on Interface 1
  Internet Address      Physical Address      Type
  192.168.1.234         00-00-27-0e-dc-ba     dynamic
```

上記の例の場合，無線 LAN の IP アドレスは**「192.168.1.234」**です。

付録 11　特別な SSID の使い方

特別なSSIDの「null SSID」の設定方法を示します。子局設定時のみ有効になります。

“confs”コマンドで，SSID を**「any」**または**「ANY」**とすると，null SSID を設定できます。null SSID が設定された無線LAN は，ST 動作時のみ任意のSSIDのAP と通信できます。null SSID を設定する時の例を下記に示します。

```
root>confs
Mode [Infrastructure(0)/Ad Hoc(1)] =0 ?
IP Address =192.168.1.1 ?
Subnet Mask =255.255.255.0 ?
Default Gateway =192.168.1.254 ?
AP channel [1-14] =--(depend on AP)
SSID =[JRL-600] ?any
Data Rate [Auto(0)/1(1)/2(2)/5.5(3)/11(4)/1-2(5)/5.5-11(6)] =0 ?
Comment =Wireless LAN ?
```

null SSID を設定すると**“mti”**コマンドは下記のように表示されます。

```
root>mti
--My Terminal Information--
Mode =Infrastructure
My Type =ST
MAC Address =0000271edcba
IP Address =192.168.1.1
Subnet Mask =255.255.255.0
Default Gateway =192.168.1.254
AP channel [1-14] =1
SSID =[]
WEP =OFF
Data Rate [ Auto(0)/1(1)/2(2)/5.5(3)/11(4)/1-2(5)/5.5-11(6)] =0
Comment =Wireless LAN
```

[備考]

- null SSID が設定された親局は，起動時，自局の SSID を長さ１のスペースに自動的に変更します（親局は null SSID で動作しません）。
- 親局が JRL-600 シリーズ無線 LAN の場合のみ使用できます。

無線 LAN

JRL-600 シリーズ

ユーザーズマニュアル

日本無線株式會社

(無断複製・転載を禁ずる)

本書は森林保護のため，再生紙を使用しています。

第２版　2004 年　10 月

編　者　日本無線株式会社

発行者　日本無線株式会社

〒181-8510　東京都三鷹市下連雀５丁目１番１号

通信機器品質保証部カスタマーサービス課

E-mail アドレス：wlan_support@m1.jrc.co.jp

TEL：0422-45-9578　FAX：0422-45-9104

DC12-JRL-600